

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・前期/後期・B群
	対象学科・専攻	機械・電気電子・電子制御・情報・土木工学科
微分方程式 (Differential Equation)	担当教員	熊谷 博(Kumagai, Hiroshi)
	教員室	土木工学科棟3F(Tel. 0995-42-9048)
	E-Mail	kumagai@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義] / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	[授業(100分)+自学自習(80分)] × 15回	
〔本科目の目標〕		
(1) ラプラス変換を用いた常微分方程式や偏微分方程式の解法を習得し、具体的な問題に応用できる力を養う。 (2) 微分演算子を用いて微分方程式の解法を学ぶ。		
〔本科目の位置付け〕		
(1) 微分積分 ~ で学んだことを前提とする。 (2) 本科目は、専門科目や将来のための基礎として位置付けられる。		
〔学習上の留意点〕		
(1) 集中すべき時に集中して要点をつかみ、理解すべきことを確実に理解すること。 (2) 講義内容をよりよく理解するため、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をしておくこと。 (3) 課題等の演習問題で、2時間以上反復練習をし、抽象的な思考に慣れること。 (4) 疑問点は、その都度質問すること。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. ラプラス変換	2 2 2 2 2 2 2 2	ラプラス変換の定義が理解できる。単位関数やガンマ関数の定義が理解できる。 ラプラス変換のいろいろな基本法則が理解できる。 いろいろな関数のラプラス変換が計算できる。 ラプラス逆変換が計算できる。誤差関数やデルタ関数の定義が理解できる。 微分方程式の初期値問題を解くことができる。 微分方程式の境界値問題を解くことができる。 (1次元)波動方程式を解くことができる。 熱伝導方程式を解くことができる。ラプラス方程式を解くことができる。 積分方程式を解くことができる。
- 前期中間試験 / 後期中間試験 -	2	授業項目1. に対して到達度を確認する。
2. 1階微分方程式	2 2	変数分離形や同次形の微分方程式を解くことができる。 1階線形微分方程式や完全微分方程式を解くことができる。
3. 高階微分方程式	2 2 2 2	階数降下法を用いて2階非線形微分方程式を解くことができる。 オイラーの微分方程式を解くことができる。 定数係数同次線形微分方程式を解くことができる。 演算子法を用いて定数係数非同次線形微分方程式を解くことができる。
- 前期期末試験 / 後期期末試験 - 試験答案の返却・解説		授業項目2. 3. に対して到達度を確認する。 試験答案の解説を行うことで、誤った部分を理解できる。
〔教科書〕応用数学要論シリーズ 別巻 「応用解析要論」田代嘉宏著 森北出版		
〔参考書・補助教材〕応用数学要論シリーズ 1 「ラプラス変換とフーリエ解析要論」田代嘉宏著 森北出版 応用数学要論シリーズ 3 「微分方程式要論」田代嘉宏著 森北出版		
〔成績評価の基準〕中間試験・期末試験(80%)+レポート(20%) - 授業態度(20%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-a 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-1 〔JABEEとの関連〕(c)		